

PCT
INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT
(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 543-59.726PCT/AP/zi	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/09052	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 14.08.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 14.08.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H01L21/308		
Anmelder PERKINELMER OPTOELECTRONICS GMBH & CO. KG et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 9 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 12 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☒ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 15.03.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 17.11.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Szarowski, A Tel. +31 70 340-4526 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-13 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-22 eingegangen am 20.10.2004 mit Schreiben vom 20.10.2004

Zeichnungen, Blätter

1/3-3/3 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☒ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

siehe Beiblatt

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

III. Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit

1. Folgende Teile der Anmeldung wurden nicht daraufhin geprüft, ob die beanspruchte Erfindung als neu, auf erfinderischer Tätigkeit beruhend (nicht offensichtlich) und gewerblich anwendbar anzusehen ist:

- ☐ die gesamte internationale Anmeldung,
☒ Ansprüche Nr. 1-9 (teilweise), 10-17 (ganz), 19 (teilweise), 20-21 (ganz), 22 (teilweise)

Begründung:

- ☐ Die gesamte internationale Anmeldung, bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. beziehen sich auf den nachstehenden Gegenstand, für den keine internationale vorläufige Prüfung durchgeführt werden braucht *(genaue Angaben)*:
☐ Die Beschreibung, die Ansprüche oder die Zeichnungen *(machen Sie bitte nachstehend genaue Angaben)* oder die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unklar, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte *(genaue Angaben)*:
☐ Die Ansprüche bzw. die obengenannten Ansprüche Nr. sind so unzureichend durch die Beschreibung gestützt, daß kein sinnvolles Gutachten erstellt werden konnte.
☒ Für die obengenannten Ansprüche Nr. 1-9 (teilweise), 10-17 (ganz), 19 (teilweise), 20-21 (ganz) und 22 (teilweise) wurde kein internationaler Recherchenbericht erstellt.

2. Eine sinnvolle internationale vorläufige Prüfung kann nicht durchgeführt werden, weil das Protokoll der Nukleotid- und/oder Aminosäuresequenzen nicht dem in Anlage C der Verwaltungsvorschriften vorgeschriebenen Standard entspricht:

- ☐ Die schriftliche Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.
☐ Die computerlesbare Form wurde nicht eingereicht bzw. entspricht nicht dem Standard.

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-9 (teilweise), 18, 19 (teilweise), 22 (teilweise)
	Nein: Ansprüche keine
Erfinderische Tätigkeit (IS)	Ja: Ansprüche keine
	Nein: Ansprüche 1-9 (teilweise), 18, 19 (teilweise), 22 (teilweise)
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Ja: Ansprüche: 1-9 (teilweise), 18, 19 (teilweise), 22 (teilweise)
	Nein: Ansprüche: keine

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt I

Grundlage des Bescheides

Dieser Bericht wird auf dem **Hauptantrag** beschränkt. Die Behandlung von mehreren Anträgen ist im PCT nicht vorgesehen.

Die mit Schreiben vom 20/10/04 eingereichten Änderungen bringen Sachverhalte ein, die im Widerspruch zu Artikel 34(2)(b) PCT über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgehen. Es handelt sich dabei um folgende Änderungen:

1. Ansprüche 1 und 22 beziehen sich auf Verfahren gekennzeichnet dadurch, dass "abwechselnd mit Ätzschritten Passivierungsschritte eingesteuert werden..". Die Anmeldung offenbart jedoch nur "abwechselnd Ätzschritte und Passivierungsschritte für die Seitenwände der Vertiefung" (urspr. Anspruch 4).
2. Anspruch 1 bezieht sich auf ein Verfahren gekennzeichnet dadurch, dass "ein Gesenk einer Tiefe von mindestens 150 μm mit einer Ätzrate von mindestens 2 $\mu\text{m}/\text{min}$ hergestellt wird...". Die Kombination von den Merkmalen, d. h. die Tiefe und die Ätzrate ist in der Anmeldung nicht offenbart.
3. Anspruch 19 bezieht sich auf eine Verwendung gekennzeichnet dadurch, dass "abwechselnd mit Ätzschritten Passivierungsschritte eingesteuert werden..". Die Anmeldung offenbart dieses Merkmal nicht (siehe Punkt 1). In diesem Anspruch bringt die Kombination von den Merkmalen, "einer Tiefe von mindestens 300 μm " und "einer Ätzrate von mindestens 2 $\mu\text{m}/\text{min}$ ", Sachverhalte ein, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgehen. Weiterhin ist dieser Anspruch nur für ein Silizium aufweisende Substrat gestützt.
4. Im Anspruch 22 bringt die Kombination von den Merkmalen, "ein Gesenk, das das Substrat vollständig durchdringt" und "einer Ätzrate von mindestens 2 $\mu\text{m}/\text{min}$ ", Sachverhalte ein, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgehen. Dazu offenbart die Anmeldung nicht das Merkmal "ein elektrisches Feld wird zwischen dem Substrat und der induktiven Einkopplung angelegt". (In der Beschreibung ist eine Referenz zu einer Gleichspannung sowie einer Wechselspannung zu finden (siehe Seite 5, letzter Absatz - Seite 6, erster Absatz)).

5. Daher wird der Prüfungsbericht von Ansprüchen 1, 19 und 22 so erstellt, dass abwechselnd Ätzschritte und Passivierungsschritte für die Seitenwände der Vertiefung stattfinden. Die Merkmale betreffs der Tiefe der Vertiefung, der Ätzrate und des Feldes sind auch ausgelassen worden. Dazu wird der Prüfungsbericht des Anspruchs 19 so erstellt, dass das Substrat Silizium aufweist.

Zu Punkt III

Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit

Ansprüche 1-9 (teilweise), 10-17 (ganz), 19 (teilweise), 20-21 (ganz) und 22 (teilweise) beziehen sich auf Erfindungen für die kein internationaler Recherchenbericht erstellt worden ist. Somit wurde auch, keinen schriftlichen Bescheid für diese Ansprüche durchgeführt und kein entsprechendes Gutachten erstellt.

Der internationale Recherchenbericht umfasst die Ansprüche 1-9, 19 und 22 soweit das verwendete Metall mindestens 90 Gew-% Al aufweist (urspr. Anspruch 11).

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: KR2002041363 A (JOO Y) 1. Juni 2002 (2002-06-01)
- D2: Ayón ET AL: "Characterization of a time multiplexed inductively coupled plasma etcher", J. Electrochem. Soc. (USA), Journal of the Electrochemical Society, Jan. 1999, Electrochem. Soc, USA, Bd. 146, NR. 1, Seiten 339-349, ISSN 0013-4651
- D3: PERRY A J ET AL: "FAST ANISOTROPIC ETCHING OF SILICON IN AN INDUCTIVELY COUPLED PLASMA REACTOR" APPLIED PHYSICS LETTERS, AMERICAN INSTITUTE OF PHYSICS. NEW YORK, US, Bd. 55, Nr. 2, 10. Juli 1989 (1989-07-10), Seiten 148-150, XP000046563 ISSN: 0003-6951
- D4: XIAO Z ET AL: "Silicon micro-accelerometer with mg resolution, high linearity and large frequency bandwidth fabricated with two mask bulk process"

SENSORS AND ACTUATORS A, ELSEVIER SEQUOIA S.A., LAUSANNE,
CH, Bd. 77, Nr. 2, 12. Oktober 1999 (1999-10-12), Seiten 113-119,
XP004244553 ISSN: 0924-4247

(D1, D2 wurden im internationalen Recherchenbericht nicht angegeben.)

1. Die Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 6 PCT.

1.1. Die Ansprüche 1, 19 und 22 wurden zwar als getrennte, unabhängige Ansprüche abgefasst, sie scheinen sich aber tatsächlich auf ein und denselben Gegenstand zu beziehen und unterscheiden sich voneinander offensichtlich nur durch voneinander abweichende Definitionen des Gegenstandes, für den Schutz begehrt wird. Aus diesem Grund sind die Ansprüche nicht knapp gefasst und erfüllen sie nicht die Erfordernisse des Artikels 6 PCT.

1.2. Die Ansprüche 1, 8 und 22 sind nicht klar (A. 6 PCT). In Ansprüchen 1, 22 ist der Ausdruck "zum **selektiven** Abtragen von Material" unklar, weil der Leser annehmen muss, dass das Material schneller als die Maske geätzt wird. Die Ansprüche allein sollen klar sein.

Der in den Ansprüchen benutzte Ausdruck "Aufbringen einer Maske auf der Oberfläche des Substrats **nach Massgabe des gewünschten selektiven Abtrags**" ist auch unklar. (Dasselbe gilt für den Anspruch 8.)

[Betreffs Ansprüche 1-9, 19 und 22 wird dieser Bericht so erstellt, dass das verwendete Aluminium mindestens 90 Gew-% Al aufweist (siehe Punkt III von diesem Bericht)]

2. Ungeachtet der oben erwähnten fehlenden Klarheit und soweit Ansprüche 1-9, 18 zu verstehen sind, beruht ihr Gegenstand im übrigen nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT), so dass die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT nicht erfüllt sind.

2.1. D1 wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. D1 offenbart das induktiv-energiegekoppelte Plasmaätzen eines Siliziumsubstrats mit Aluminium als Maske dadurch gekennzeichnet, dass abwechselnd Ätzschritte und Passivierungsschritte für die Seitenwände der Vertiefung stattfinden (Seite 5, Absatz 6 - Seite 6, Absatz 3; Abbild. 6-8). (D1 verweist auf das Dokument D2, dessen Lehre als Bestandteil des Dokuments D1 angesehen werden kann. D2 war zugänglich am Veröffentlichungstag von D1.)

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem bekannten Verfahren dadurch, dass das Substrat um mindestens die doppelte mittlere freie Weglänge der Plasmaatome oder um mindestens 8 cm von der induktiven Einkopplung entfernt gehalten wird.

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, dass die Plasmastörungen, die mit der Lage der Plasmaquelle im Verhältnis zu dem Substrat verbunden sind, vermindert werden müssen.

Die im Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung vorgeschlagene Lösung kann aus folgenden Gründen nicht als erfinderisch betrachtet werden (Artikel 33(3) PCT):

Das Dokument D3 offenbart (Seite 148, linke Spalte, Zeilen 24-25, 47) das induktiv-energiegekoppelte Plasmaätzen eines Siliziumsubstrats mit Aluminium als Maske dadurch gekennzeichnet, dass das Substrat um mindestens 10 cm von der induktiven Einkopplung entfernt gehalten wird. D3 offenbart insbesondere, dass, indem man das Substrat in ein Diffusionsgebiet anstatt in die Plasmaquelle selbst legt, homogenere Plasmen hergestellt werden.

Hätte der Fachmann ein Problem mit der Plasma-Homogenität, würde er normalerweise und ohne erfinderisches Zutun die Verfahrensschritte von D1 und D3 miteinander kombinieren.

2.2. Die abhängigen Ansprüche 2-9, 18 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in bezug auf erfinderische Tätigkeit erfüllen. Die Gründe dafür sind die folgenden:

- Ansprüche 2, 3, 5, 9: D3 offenbart dass, - das Substrat um mindestens 10 cm von der induktiven Einkopplung entfernt gehalten wird (Anspruch 2), - der Druck während des Ätzens 0.5 mTorr ist (Anspruch 3), - die Maske eine Dicke von 0.42 μm hat (Anspruch 5), - Aluminium zur Bildung der Maske verwendet wird (Anspruch 9).
- Anspruch 4: Bei dem Abtragen des Materials bis zur anderen Seite des Substrats handelt es sich nur um eine von mehreren naheliegenden Möglichkeiten, aus denen der Fachmann ohne erfinderisches Zutun den Umständen entsprechend auswählen würde (siehe zum Beispiel D1&D2, Seite 339, rechte Spalte oder D4, Abbild. 1).
- Anspruch 6: Das Substrat bis zum Rand zu maskieren ist eine im Plasmaätzen bekannte Möglichkeit.

- Anspruch 7: Aluminium Aufdampfen und Aufputtern sind zwei allgemeine bekannte Methoden (in D1 wird Aluminium zum Beispiel mit PVD abgeschieden).
- Soweit Anspruch 8 zu verstehen ist, ist es dem Fachmann jedoch allgemein bekannt, die Dicke der Maske so anzupassen, dass sie dem Ätzmittel standhält.
- Bei den Merkmalen des Anspruchs 18 handelt es sich nur um eine von mehreren naheliegenden Möglichkeiten, aus denen der Fachmann ohne erfinderisches Zutun den Umständen entsprechend auswählen würde.

3. Die vorliegende Anmeldung erfüllt die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT nicht, weil der Gegenstand des Anspruchs 19 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht (Artikel 33(3) PCT). Die gleiche Begründung wie für Anspruch 1 gilt sinngemäss auch für Anspruch 19 (siehe Punkt 2.1 von diesem Bericht).

Der Verwendungs-Anspruch wird tatsächlich einem Verfahrens-Anspruch gleichgestellt. Dieser Verfahrens-Anspruch wäre: ein Verfahren zum induktiv-energiegekoppelten Plasmaätzen eines Siliziumsubstrats mit Aluminium (mindestens 90Gew-%) als Maske dadurch gekennzeichnet, dass das Substrat um mindestens die doppelte mittlere freie Weglänge der Plasmaatome oder um mindestens 8 cm von der induktiven Einkopplung entfernt gehalten wird und, dass abwechselnd Ätzschritte und Passivierungsschritte für die Seitenwände der Vertiefung stattfinden.

4. Weiterhin und soweit Anspruch 22 zu verstehen ist, erfüllt die vorliegende Anmeldung die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT nicht, weil der Gegenstand des Anspruchs 22 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht (Artikel 33(3) PCT) (siehe Punkt 2.1 von diesem Bericht).

5. Ansprüche 1-9, 18, 19 und 22 erfüllen die Erfordernisse des Artikels 33(4) PCT.

Claims according to Main Request

1. A method for the selective removal of material from the surface of a silicon-containing substrate for forming a deepening, comprising the steps of
 - applying a mask onto the substrate surface in accordance with the desired selective removal, aluminium being used for forming the mask,
 - dry-etching the substrate, and
 - inductively coupling power into the etching medium during dry etching,

characterized in that

a cavity of a depth of at least 150 μm is generated at an etch rate of at least 2 $\mu\text{m}/\text{min}$,

in turn with etching steps passivation steps are included, and

the substrate is kept at a distance from the inductive coupling of at least two times, preferably at least three times, the mean free path length of the plasma atoms, or at a distance of at least 8 cm from the inductive coupling.

2. The method according to claim 1, characterized in that the substrate is kept at a distance of at least 10 cm from the inductive coupling.
3. The method according to one or more of the preceding claims, characterized in that during etching the pressure is below 15 Pa, preferably below 10 Pa, and/or above 1 Pa, preferably above 2 Pa.

4. The method according to one or more of the preceding claims, characterized in that material is removed up to the other side of the substrate.
5. The method according to one or more of the preceding claims, characterized in that a mask having a thickness of below 1.5 μm , preferably below 0.6 μm , is formed.
6. The method according to one or more of the preceding claims, characterized in that the substrate is masked up to the edge.
7. The method according to one or more of the preceding claims, characterized in that when the mask is applied aluminum is vapor-deposited or sputtered.
8. The method according to one or more of the preceding claims, characterized in that when the mask is applied a metallic layer is etched in accordance with the desired selective removal.
9. The method according to one or more of the preceding claims, characterized in that the metal used contains at least 90 % by weight Al.
10. The method according to one or more of the preceding claims, characterized in that the etch position (T) is determined repeatedly in the depthwise direction, etching being concluded or a second etching process, which is qualitatively different or proceeds with operating parameters differing from those of the preceding etching process, being employed when a certain position has been reached.
11. The method according to one or more of the preceding claims, characterized in that the depth is determined by means of laser

light whose properties are analyzed after being reflected by the bottom, in particular with respect to the first derivative of a detected signal.

12. The method according to claim 10 or 11, characterized in that in the second etching process etching is carried out in a dry condition with inductively power-coupled plasma, the gas pressure being higher and/or the applied bias being lower.
13. The method according to one or more of claims 10 to 12, characterized in that after the second etching process a third etching process is applied which is qualitatively different from the preceding etching process or proceeds with operating parameters differing from those of the preceding etching process.
14. The method according to claim 13, characterized in that in the third etching process etching is carried out in a dry and isotropic condition and preferably with inductively power-coupled plasma, wherein the applied bias may be 0.
15. The method according to one or more of the preceding claims, characterized in that before the mask is removed an incineration step for polymer residues on the mask is preferably provided by wet etching.
16. The method according to claim 15, characterized in that the incineration is effected by means of oxygen plasma.
17. The method according to claim 15 or 16, characterized in that the incineration is followed by a treatment with tetramethylammonium hydroxide.

18. The method according to one or more of the preceding claims, characterized by one or more of the following features:
 - the material is removed from more than 8 %, preferably more than 20 %, of the substrate surface,
 - the substrate is a disk-like wafer having a diameter of at least 10 cm, preferably at least 15 cm.
19. Use of aluminum or an aluminum alloy having at least 90 % by weight Al or of a composite material having at least 90 % by weight Al as a masking material for substrates which are to be etched in a dry condition using inductively power-coupled plasma up to a depth of at least 300 μm at an etch rate of at least 2 $\mu\text{m}/\text{min}$, wherein the substrate is kept at a distance from the inductive coupling of at least two times, preferably at least three times, the mean free path length of the plasma atoms, or at a distance of at least 8 cm from the inductive coupling, and wherein in turn with etching steps passivation steps are included.
20. A mask material for masking wafers to be etched, the material containing aluminum,

characterized in that

the aluminum amount is more than 90 % by weight, preferably more than 95 % by weight, and

a copper amount between 0.5 and 2 % by weight, preferably below 1 % by weight, and/or a silicon amount between 0.5 and 2 % by weight and/or a titanium amount between 0.2 % by weight and 3 % by weight, preferably below 1.5 % by weight, are admixed.
21. Wafer having a masking layer with a masking material according to claim 20.

22. A method for the selective removal of material from the surface of a silicon-containing substrate for forming a deepening, comprising the steps of

- applying a mask onto the substrate surface in accordance with the desired selective removal, aluminium being used for forming the mask,
- dry-etching the substrate, and
- inductively coupling power into the etching medium during dry etching,

characterized in that

a cavity which fully penetrates through the substrate is generated at an etch rate of $2\mu\text{m}/\text{min}$,

in turn with etching steps passivation steps are included, and

the substrate is kept at a distance from the inductive coupling of at least two times, preferably at least three times, the mean free path length of the plasma atoms, or at a distance of at least 8 cm from the inductive coupling, an electric field is applied between the substrate and the inductive coupling.